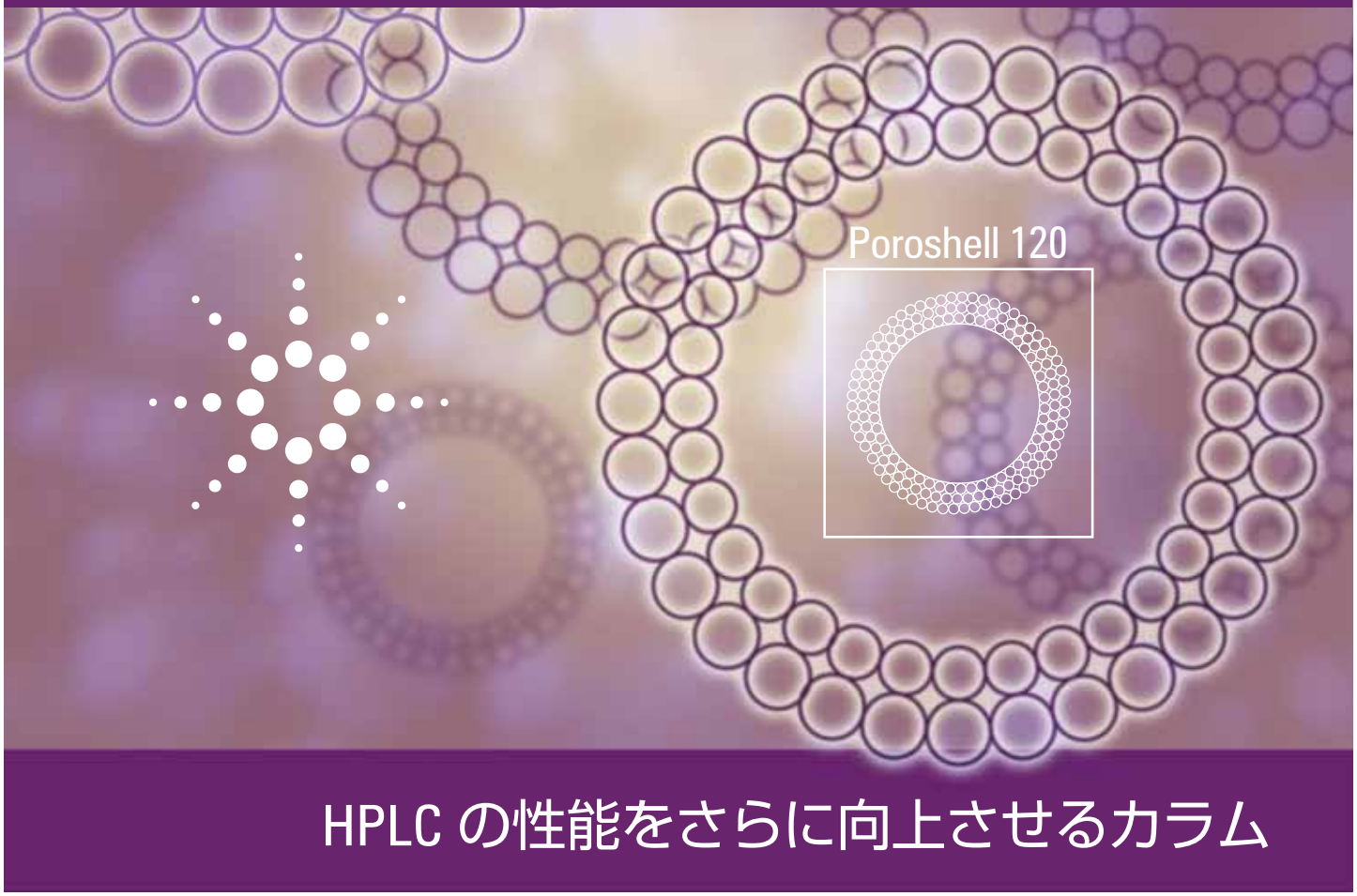
Agilent Poroshell 120 カラム



HPLC の性能をさらに向上させるカラム

HPLC、UHPLC 用
Agilent Poroshell 120 カラム

The Measure of Confidence

Agilent Technologies

「最新の技術を使って
効率と分離能を高めたいと
思っていますが、
新たな機器に投資する予算が
ありません。
なにか良い方法はありますか？」

あらゆる LC と LC/MS の性能を向上させる **Agilent Poroshell 120** カラム

Poroshell 120 カラムは、一般的な HPLC において、600 および 1200 bar の UHPLC に匹敵する分離分析が可能なカラムです。

この次世代型カラムは、Poroshell 300 カラムで導入された技術をさらに改善し、幅広い低分子およびペプチドの分析において、これまでにないスループットと分離能を実現させます。Poroshell 120 カラムには、以下のような特長があります。

- **優れたロット間再現性** —— Poroshell 120 カラムは、新しいシングルステップの外殻形成プロセスにより製造されています。このプロセスにより、カラムおよびロット間の微小な誤差が劇的に減少しています。
- **サブ 2 µm カラムに匹敵するスピードおよび分離能と最大 50 % も低い背圧** —— HPLC および UHPLC の柔軟性と効率を新たなレベルに引き上げます。
- **優れたピーク形状** —— 特に pH 6 ～ 7 で優れたピーク形状を発揮し、より高速で正確な分析を実現します。
- **高品質の分離と長いカラム寿命** —— Poroshell 120 カラムでは、標準的な 2 µm フリットが使用されており、ダーティなサンプルによる詰まりを防止します。

「ペプチドの分析と同定を
スピードアップできるコスト効率の
良い方法を求めています。
創薬にはどちらも重要です。」

ピーク性能向上のためにデザインされた新粒子技術

Poroshell 120 カラムでは、低分子の分離に最適なカラムとなるように、多孔性粒子製造プロセスが見直されています。従来のマルチレイヤー技術に代わり、Poroshell 120 カラムは、**シングルステップのコアセルベーションプロセス**で製造されています。これにより、最終的にできあがる粒子の一貫性が高まり、クロマトグラフィ結果の信頼性が向上しています。

「再現性を損なわずに、
ラボのすべての機器で
分析時間を短縮するには
どうしたらいいですか？」

4 **Poroshell 120 カラムの特長**
多孔性粒子の製造方法が、優れた結果を実現します。

9 **現在の HPLC 性能の向上**
HPLC の圧力でサブ 2 µm カラムの効率が得られます。

13 **UHPLC メソッドの柔軟性を向上**
幅広い分離条件で、効率の高い超高速分離を実行できます。

16 **簡単なメソッド変換**
5 µm カラムから Poroshell 120 カラムにメソッドを変換すると、
時間と費用が節約できます。

19 **スループットや分離能に関する問題を解決**
Poroshell 120 カラムが、日々直面する問題を解決します。

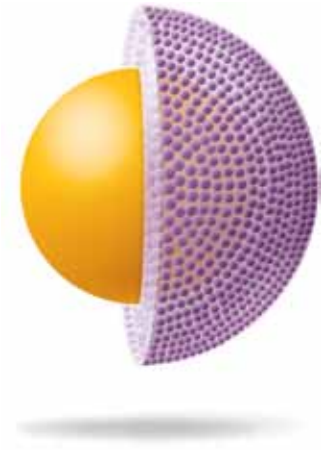
22 **タンパク質およびペプチド分析の新たな選択肢**
Poroshell 120 カラムを使えば、より高速のペプチドマッピングや
タンパク質分離が実現します。

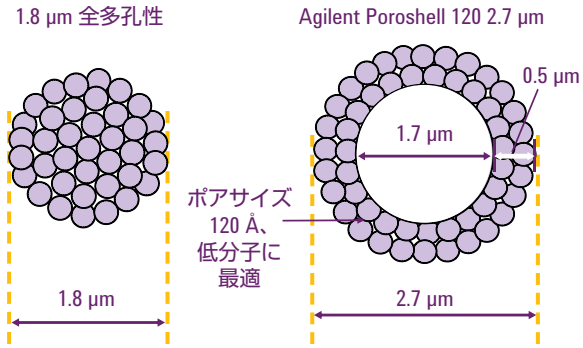
24 **無限大の可能性を提供する液体クロマトグラフシステム**
アジレントの新しい 1200 シリーズ Infinity LC システムを紹介します。

26 **仕様とオーダー情報**

Agilent Poroshell 120 カラムの詳細については、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

低い圧力で高い効率
実証されたカラム間一貫性
Poroshell 120 が可能にします。



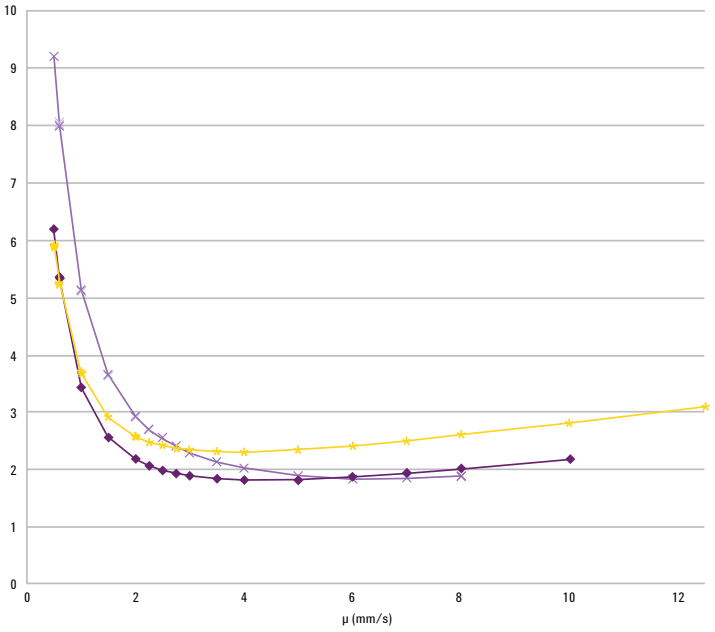


Poroshell 120 カラムの大きな特徴は、表面多孔性微粒子カラムパッキングです。

Poroshell 120 粒子は、1.7 µm の硬質シリカコアと、その表面を覆う 0.5 µm の多孔質層で構成されています。この独自の構成により、サブ 3 µm 粒子と同程度の背圧で、サブ 2 µm 粒子が持つ優れたパフォーマンスを得ることが可能になっています。

表面多孔性粒子により、サブ 2 µm 粒子に匹敵する性能が実現

このヴァンデーター曲線は、Poroshell 120 (表面多孔性 2.7 µm 粒子カラム) では、効率を維持したまま、1.8 µm カラムに匹敵する低い段数が実現することを示しています。



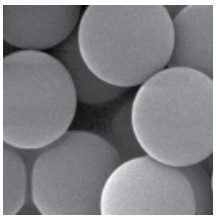
- Agilent Poroshell 120 EC-C18、3.0 x 100 mm、2.7 µm (USCFX01009) PN 695975-302
- Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18、3.0 x 100 mm、1.8 µm (USUYB01455) PN 959964-302
- Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18、3.0 x 100 mm、3.5 µm (USUXV01435) PN 959961-302

Poroshell 120 粒子の製造方法

低分子分離に最適なカラムを開発するために、アジレントは表面多孔性粒子技術を全面的に見直しました。特に、関連する製造ステップを最小限に減らし、最高の粒子再現性を確保することで、最終的なクロマトグラフィの再現性が向上します。

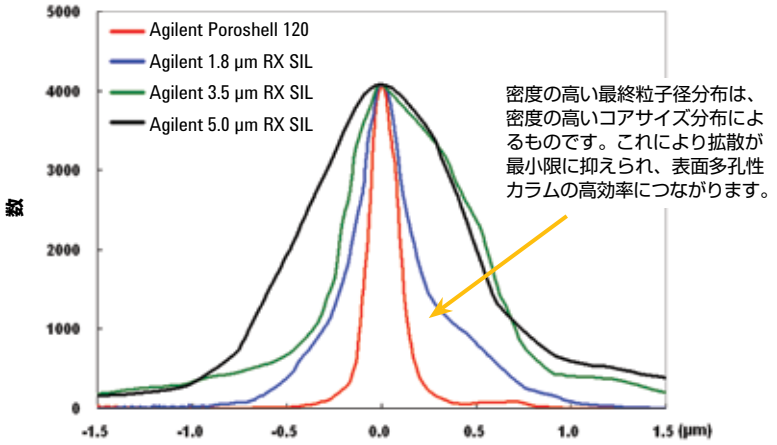
ステップ 1　硬質コアの製造

Poroshell 120 カラムのコアは表面がきわめてなめらかで、1.7 µm という均一な粒子径に保たれています。これにより、全体的に密度の高い粒子径分布が可能になります。そのため、全多孔性粒子よりも密なカラムベッド密度と高い効率が実現しています。



全多孔性粒子と Poroshell 120 粒子の粒子径分布の比較

このグラフは、Agilent Poroshell 120 カラムでは、最終的な粒子径分布がもっとも密になっていることを示しています。これは、密度の高いコアサイズ分布から生まれた直接的な結果です。



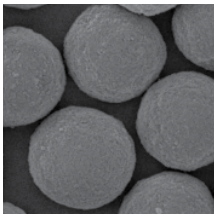
一般的な粒子径の基準は比率 90/10 で、1.5 未満です。

上の図からもわかるように、ZORBAX 全多孔性粒子 (1.8 µm、3.5 µm、5 µm) はいずれも、許容範囲内の粒子径分布を備えています。

しかし、Poroshell 120 粒子の粒子径分布は、25 % も密度が高くなっています。これにより、カラム効率が大幅に向上しています。

	Agilent Poroshell 120 (2.7 µm) LN B10006	Agilent ZORBAX 1.8 µm	Agilent ZORBAX 3.5 µm	Agilent ZORBAX 5.0 µm
10%	2.40 µm	1.67 µm	3.07 µm	4.59 µm
90%	2.85 µm	2.45 µm	4.44 µm	6.21 µm
比率 90 %/10 %	1.16	1.47	1.45	1.35

ステップ 2　多孔性外殻の形成

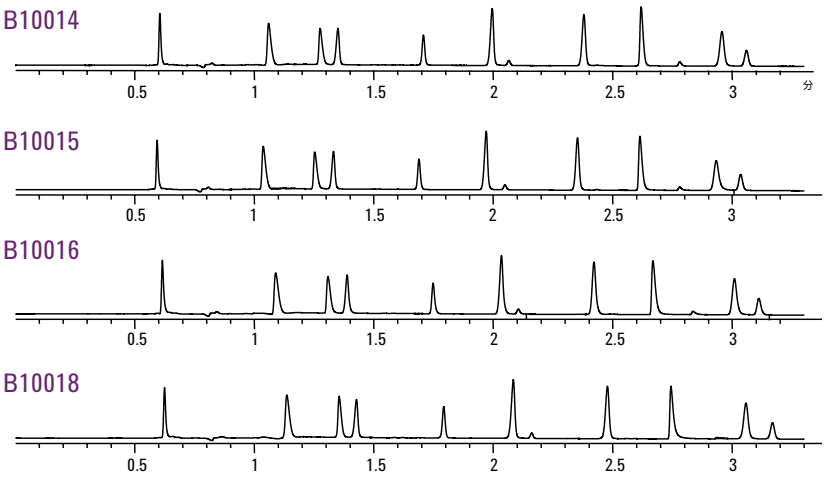


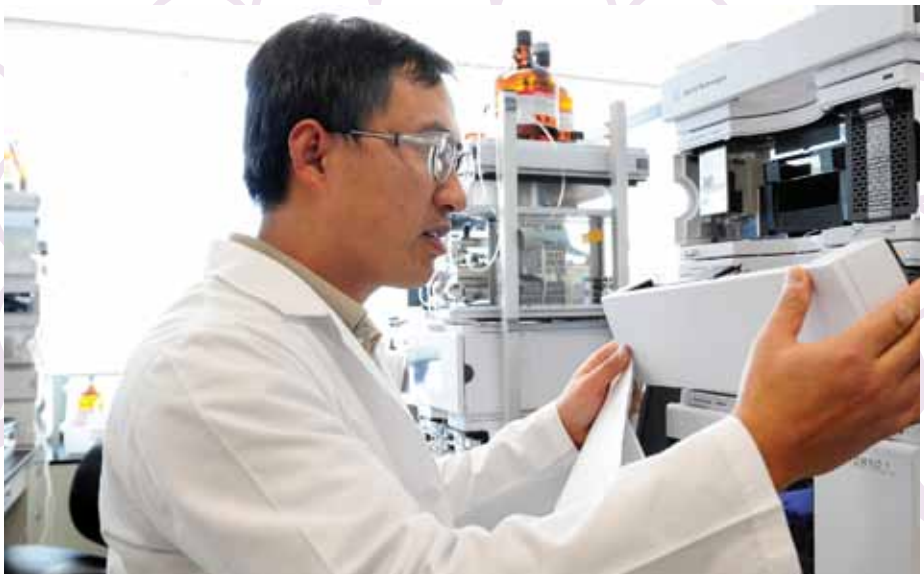
一部のメーカーでは、粒子層を次々と添加することで多孔性外殻を形成しています。しかし、アジレントでは、**1 回のステップで多孔性外殻を添加しています。**これは、従来の ZORBAX カラムで用いられているコアセルベーション技術と同様のものです。この単一ステップの独自プロセスにより、生産量とカラム間再現性を高めています。

製造プロセスがシンプルなのでカラムの一貫性が高くなります。

このロット間再現性の比較からわかるように、単一ステップの外殻形成プロセスにより、カラムの再現性が高くなっています。

Agilent Poroshell 120 EC-C18、4.6 x 100 mm、2.7 µm 、PN 695975-902
– 4 つの異なるロットから選択





ステップ 3　C18/C8 結合相の付加

3 種類の結合相が揃っています。

- **Poroshell 120 EC-C18** (エンドキャップ処理、最高のピーク形状を実現):
  LC/MS 対応移動相を用いたペプチドマッピングなど、ほとんどの分離に最適な結合相です。
- **Poroshell 120 SB-C18** (非エンドキャップ処理、異なる選択性を提供):
  低 pH (pH 1 ～ 2) で最高の性能と長い寿命が得られる結合相です。
- **Poroshell 120 EC-C8** (エンドキャップ処理):
  EC-C18 結合相と同じく、優れたピーク形状を実現します。

異なる選択性をもつ
Poroshell 120 EC-C18 と
Poroshell 120 SB-C18 により、
分離を最適化できます。

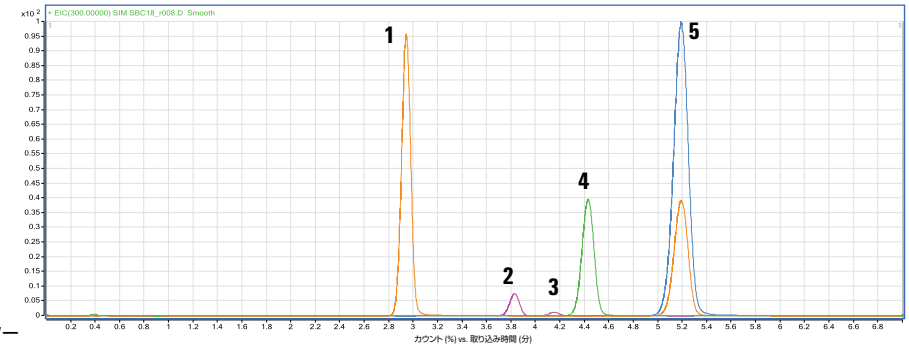
移動相 : 35% H_2O:65% CH_3CN
流量 : 1 mL/min
温度 : 30 °C
MS 取り込み : ダイナミック MRM

化合物	プリカーサイオン	フラグメンター電圧
アナンダミド	(AEA) 348	135
パルミトイルエタノールアミド	(PEA) 300	135
2- アラキドノイルグリセロール	(2-AG) 379	135
オレオイルエタノールアミド	(OEA) 326	135

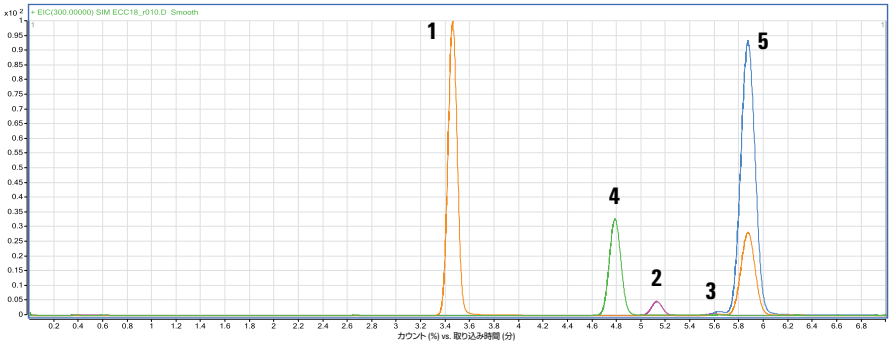
MS ソース :
ガス温度 = 350 °C,
ガス流量 = 12 L/min,
ネブライザ = 40 psi,
キャピラリ = 4000 V

化合物 :
1. アナンダミド (AEA)
2. 2- アラキドノイルグリセロール
3. 不純物
4. パルミトイルエタノールアミド (PEA)
5. オレオイルエタノールアミド (OEA)

Agilent Poroshell 120 SB-C18 3.0 x 100 mm、2.7 µm
PN 685975-302



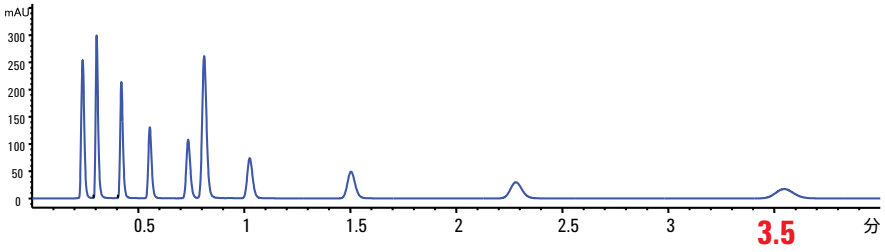
Agilent Poroshell 120 EC-C18 3.0 x 100 mm、2.7 µm
PN 695975-302



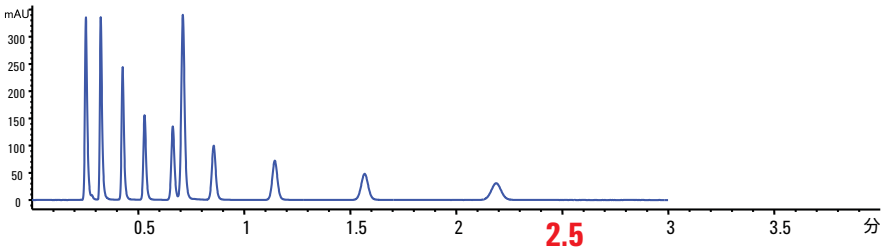
Poroshell 120 EC-C8 は EC-C18 よりも保持力が低いため、非極性化合物の分析を高速化できます。

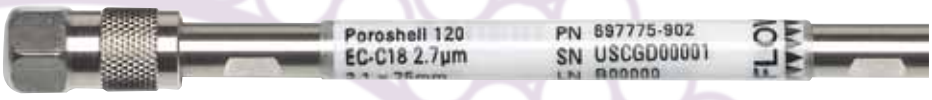
移動相 : 60% CH_3CN、40% H_2O
流量 : 0.85 mL/min
温度 : 26 °C
検出 : 254 nm
サンプル : RRLC チェックアウト用サンプル 2 µL (PN 5188-6529)、アルキルフェノン

Poroshell 120 EC-C18、3 x 50 mm、2.7 µm
PN 699975-302



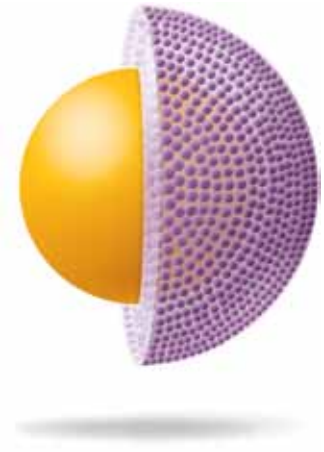
Poroshell 120 EC-C8、3 x 50 mm、2.7 µm
PN 699975-306





Agilent Poroshell 120 カラムの詳細については、**www.agilent.com/chem/jp** をご覧ください。

標準的な HPLC で UHPLC レベルの性能 Poroshell 120 が実現します



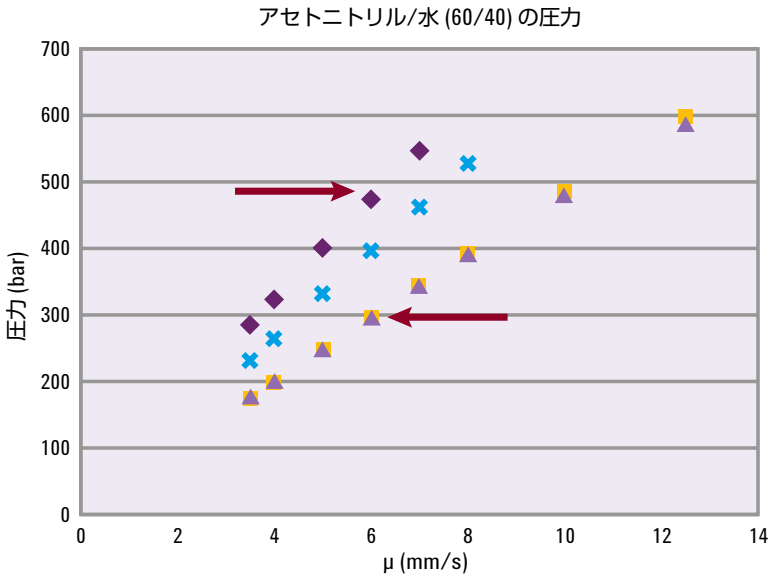
Poroshell 120 カラムを使えば、サブ 2 µm UHPLC カラムに期待される効率の 80 ～ 90 % 以上が実現します。しかも、その効率が HPLC の圧力 (400 bar 未満) で得られます。

低圧で高速分離を実現するこの特性により、生産性が劇的に高まります。以下の例で示すように、既存の HPLC システムを使って、これまでよりも短い時間でより多くのサンプルを分析することが可能になります。さらに、設備の準備が整ったときには、アジレントの 600 bar 機器にメソッドをシームレスに変換し、さらに生産性を高めることもできます。

表面多孔性粒子とサブ 2 µm 粒子の圧力の比較

表面多孔性、全多孔性にかかわらず、粒子径が小さくなれば、背圧が高くなります。

この比較では、1.8 µm カラムと 2.7 µm 表面多孔性カラムの圧力差は約 40 % です (2 つの赤い矢印で表示)。



◆ Agilent Eclipse Plus C18、3.0 x 100 mm、1.8 µm (USUYB01453) PN 959964-302

■ Agilent Poroshell 120 EC-C18、3.0 x 100 mm、2.7 µm (USCFX01009) PN 695975-302

▲ S 社 A カラム C18、3.0 x 100 mm、2.7 µm

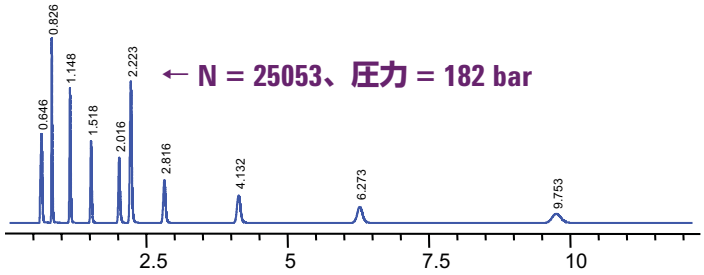
✖ P 社 K カラム C18、4.6 x 100 mm、2.6 µm

HPLC の圧力で UHPLC の効率

この中性アルキルフェノンサンプルの場合、Poroshell 120 カラムを用いた分析では、1.8 µm カラムで実現する効率の 90 % 以上が得られています。さらに注目すべきは、Poroshell 120 カラムの背圧が 1.8 µm カラムの約 50 % にとどまっている点です。

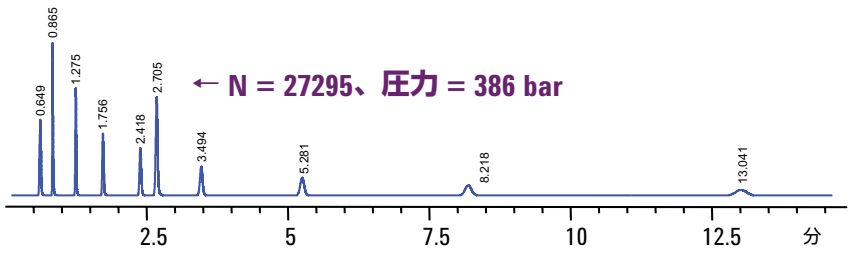
流量 : **0.58 mL/min**
移動相 : 60 % アセトニトリル : 40 % 水
注入量 : 4 µL
TCC: 26 °C
検出 : DAD Sig = 254,4 nm
Ref = 360,100 nm
サンプル : RRLC チェックアウト用サンプル (PN 5188-6529)、水 / アセトニトリル (65:35) 中の 2 mg/mL チオ尿素 50 µL を添加

Agilent Poroshell 120 EC-C18、3.0 x 100 mm、2.7 µm
PN 695975-302



1.8 µm カラムの効率の 90 % 以上

Agilent Eclipse Plus C18、3.0 x 100 mm、1.8 µm
PN 959964-302



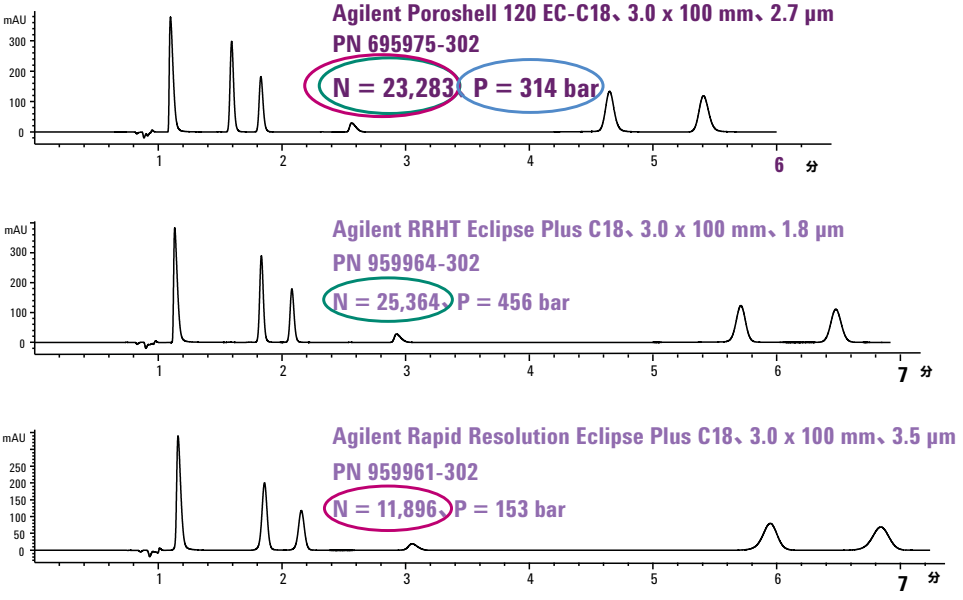
高効率 HPLC を実現する Agilent Poroshell 120

このソフトドリンク成分の分析では、Poroshell 120 カラムで以下のことが実現します :

- サブ 2 µm カラムの 90 % 以上の効率、または
- 3.5 µm カラムの 2 倍の効率

Poroshell 120 カラムの圧力は 400 bar 未満ですが、サブ 2 µm カラムの圧力は 400 bar を超えます。メタノールはアセトニトリルよりも大きな圧力を生じさせるため、メタノール移動相を用いる場合には、背圧を低く抑えることが特に重要です。

サブ 2 µm カラムの 90 % 以上の効率
3.5 µm カラムの 2 倍の効率
3.5 µm カラムの 2 倍の効率



カラム : 3.0 x 100 mm
移動相 : 65 % A: 0.2 % ギ酸
35 % B: メタノール
アイソクラティック
流量 0.5 mL/min
1 µL 注入
26 °C Sig = 220, 4 nm
Ref = オフ
サンプル : 1. サッカリン
2. カフェイン
3. P- ヒドロキシ安息香酸
4. アスパルテーム
5. デヒドロ酢酸
6. 安息香酸

Agilent Poroshell 120 EC-C18 カラムを用い、圧力 400 bar 未満で行ったこの HPLC 分離では、12 種類のフェノールをわずか 5 分で分離しています。

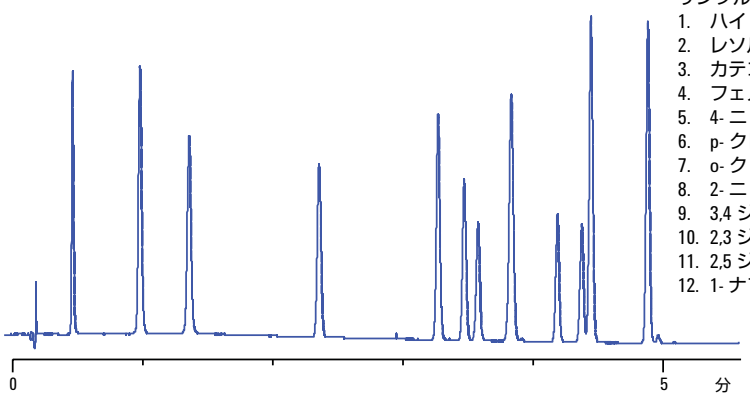
注目すべきは、流量が 2.5 mL/min に保たれていることです。これにより、分析 1 回あたりの移動相消費量が約 15 mL にまで減少しています。

カラム : Agilent Poroshell 120 EC-C18、4.6 x 50 mm、2.7 µm
PN 699975-902
移動相 : 溶媒 A: 水と 0.1 % ギ酸
溶媒 B: アセトニトリル
グラジエント :

時間	%B
0.8	5%
6.8	60%

1200 SL 温度制御により 25 °C、2 mm フローセル

274 bar 2.5 mL/min



サンプル :
1. ハイドロキノン
2. レソルシノール
3. カテコール
4. フェノール
5. 4- ニトロフェノール
6. p- クレゾール
7. o- クレゾール
8. 2- ニトロフェノール
9. 3,4 ジメチルフェノール
10. 2,3 ジメチルフェノール
11. 2,5 ジメチルフェノール
12. 1- ナフトール

Agilent Poroshell 120 なら、HPLC の圧力で高い効率と分離能を迅速に得られます。

この例では、長い (4.6 x 100 mm) Agilent Poroshell 120 EC-C18 カラムを用いて、同じ 12 種類のフェノールを分析しました。

流量を 2.0 mL/min に下げることで、圧力を 400 bar 未満に保ちながら、溶出の遅いピーク対 (ハイライト表示) の分離を向上させました。分析時間の増加はわずかにとどまっています。この分離は HPLC で実行できますが、より高い流量が必要な場合には UHPLC も利用できます。

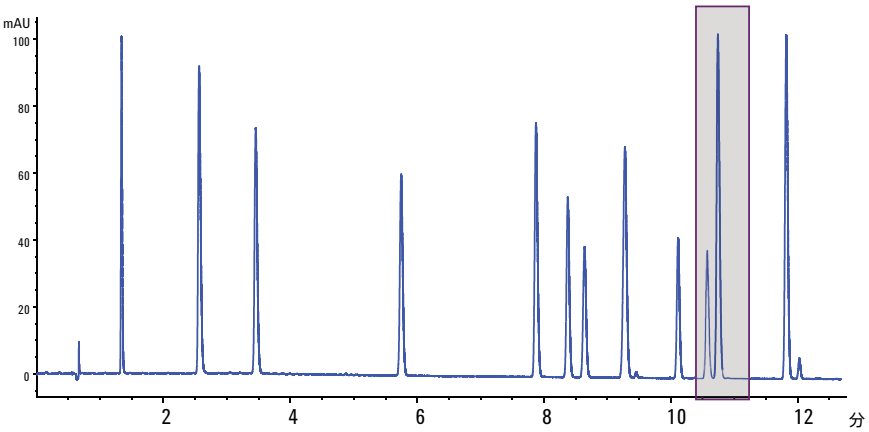
カラム : Agilent Poroshell 120 EC-C18、4.6 x 100 mm、2.7 µm
PN 695975-902
移動相 : 溶媒 A: 水と 0.1 % ギ酸
溶媒 B: アセトニトリル
グラジエント :

時間	%B
2.0	5%
17	60%

1200 RRLC SL 温度制御により 25 °C
2 mm フローセル

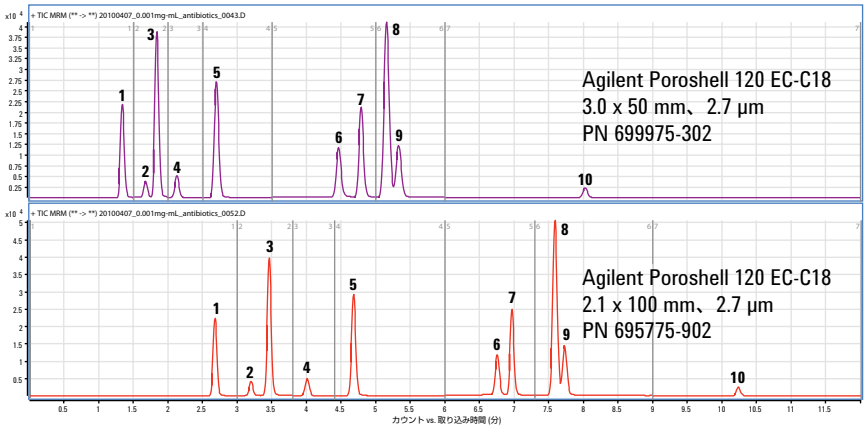
2.0 mL/min、394 bar

サンプル :
1. ハイドロキノン
2. レソルシノール
3. カテコール
4. フェノール
5. 4- ニトロフェノール
6. p- クレゾール
7. o- クレゾール
8. 2- ニトロフェノール
9. 3,4 ジメチルフェノール
10. 2,3 ジメチルフェノール
11. 2,5 ジメチルフェノール
12. 1- ナフトール



あらゆる LC や LC/MS 分析を向上 : Agilent Poroshell 120 と MS 検出を用いた抗生物質分離

Agilent Poroshell 120 カラムの表面多孔性粒子は、高い分離能を実現できるため、ここで示す抗生物質混合物などの複雑なサンプルの分析に適しています。



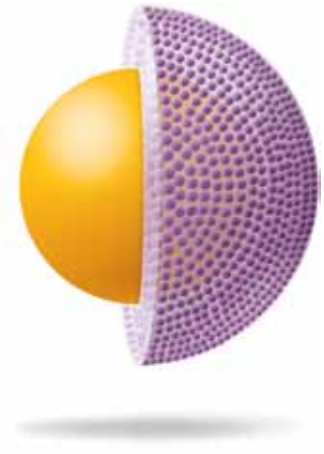
Poroshell 120 ではさまざまな寸法を取り揃えています。お客様の分析要件に応じて LC/MS 分離を向上させることができます。

移動相 :	A: 10 mM ギ酸アンモニウム、pH 3.8 (濃縮ギ酸で調節)
	B: アセトニトリル
グラジエント :	t_0 で 10 % B、12 分で 40 % B へ ; 12 分で停止 ; ポストラン時間 4 分
流量 :	3 x 50 では 0.85 mL/min
	2.1 x 100 では 0.42 mL/min
	3 x 5.0 では 5 µL
	2.1 x 100 では 2.5 µL
サンプル :	各抗生物質 1 mg/mL
TCC:	26 °C
検出 :	DAD Sig = 270, 8 nm、Ref = オフ

サンプル :
1. スルファメラジン
2. チアンフェニコール
3. スルファジミジン
4. フラゾリドン
5. スルファモノメトキシン
6. ピリメタミン
7. オキソリン酸
8. スルファジメトキシン
9. スルファキノキサリン
10. ジフラゾン

Poroshell 120 カラムの詳細については、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

Poroshell 120 カラムの利点は さまざまな装置構成で実感できます。

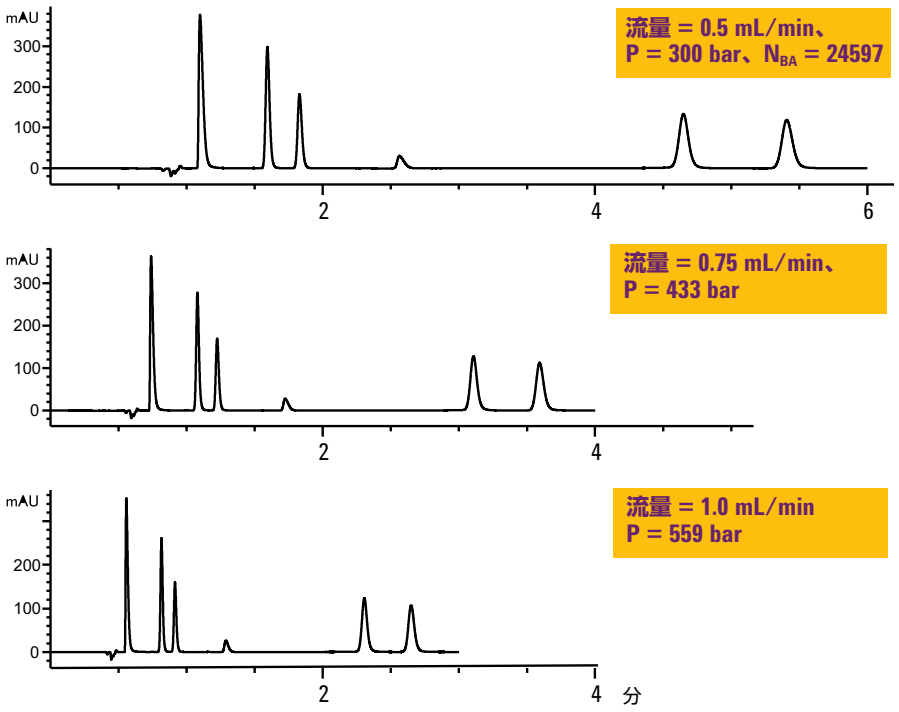


Agilent Poroshell 120 カラムの圧力上限は 600 bar なので、UHPLC メソッドにも問題なく使うことができます。きわめて長いカラムや高い流量、粘度の高い溶媒を使うメソッドにも対応できます。

高速 UHPLC 分離での Agilent Poroshell 120 EC-C18 の使用

ここでは、高い圧力が生じる移動相を用いた高速分離の例を示しています。上段のクロマトグラムでは、3.0 mm ID カラムを使用して、典型的な LC 分離を行っています。流量は 0.5 mL/min、圧力は 400 bar 未満です。

上段のクロマトグラムも非常に高速ですが (わずか 6 分足らず)、中段および下段のクロマトグラムでは、流量を高くすれば分析時間を 3 分未満にまでさらに短縮できることが示されています。これらの高速分析では、圧力は 400 ～ 560 bar になります。UHPLC 機能を活用するには、Agilent 1200 Infinity シリーズのフレキシブルなアップグレードオプションをご検討ください。



カラム : Agilent Poroshell 120 EC-C18
3.0 x 100 mm、2.7 µm
PN 695975-302
移動相 : 65 % A: 0.2 % ギ酸 :
35 % B: メタノール
アイソクラティック
流量 : 可変
注入量 : 1 µL
TCC: 26 °C
検出 : Sig = 220, 4 nm、Ref = オフ

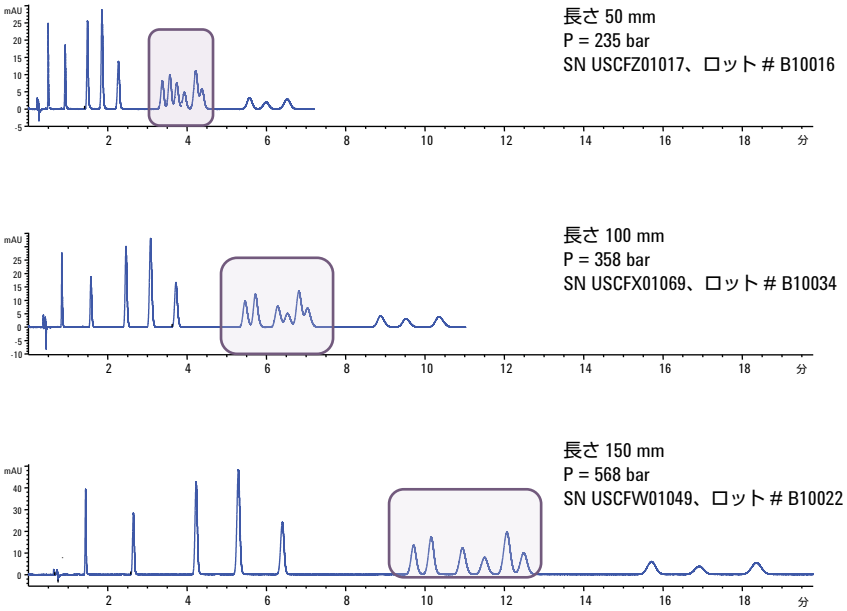
サンプル :
1. サッカリン
2. カフェイン
3. P- ヒドロキシ安息香酸
4. アスパルテーム
5. デヒドロ安息香酸
6. 安息香酸

メタノールなどの粘度の高い溶媒も、HPLC または UHPLC の圧力で使うことができます。

長いカラムと短いカラムを用いた EPA 8330 分離における Agilent Poroshell 120 の HPLC と UHPLC の比較

Poroshell 120 カラムでは、長いカラムを選んで分離能を高めるという選択肢もあります。この例を見ると、カラムが長くなれば、分離能が向上し、圧力が増加する (最長のカラムで最大 UHPLC 圧力) ことがわかります。

分離能に影響を与えているのは、カラムで使用されている材料のロットではなく、カラムの長さである点に注目してください。このことは、Poroshell 120 カラムの再現性の高さを示しています。



どのような分離でも、カラムの長さ、分離能、分析時間でバランスをとることが重要です。

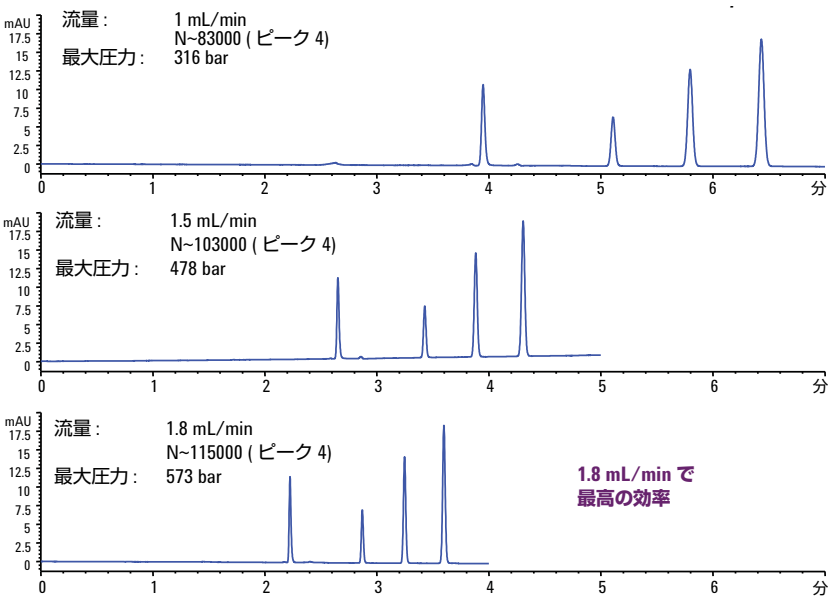
カラム : Poroshell 120 EC-C18、2.7 µm
移動相 : 25 % メタノール : 75 % 水
流量 : 1 mL/min
温度 : 44 °C

Agilent Poroshell 120 カラムの連結により、HPLC および UHPLC 圧力で最高の効率を実現

Poroshell 120 カラムの利点の 1 つは、背圧の低さです。そのため、複数のカラムを連結し、単位時間あたりで最高の分離力を得ることが可能です。これにより、複雑なサンプルをより確実に分離することができます。

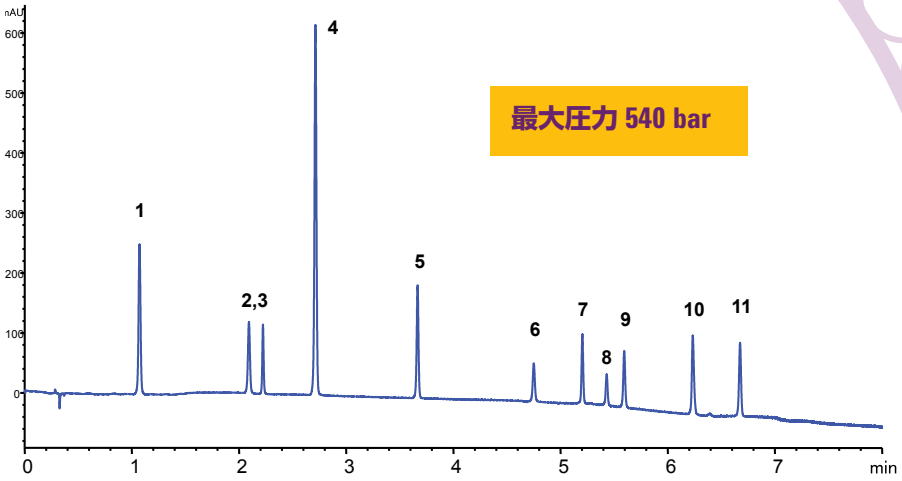
ピーク番号	化合物	段数	k'
2	アセトフェノン	114120	0.29
3	ベンゼン	109931	0.46
4	トルエン	114800	0.65

3 つの Agilent Poroshell 120 EC-C18 カラムを連結し、最高の効率を実現 – 4.6 x 150 mm、2.7 µm PN 693975-902



Poroshell 120 EC-C18 による、鎮痛薬中に一般的に存在する化合物 11 種類の高速分析

この例では、Poroshell 120 カラムを高流量で使用し、11 種類の鎮痛薬化合物の分離をスピードアップしています。

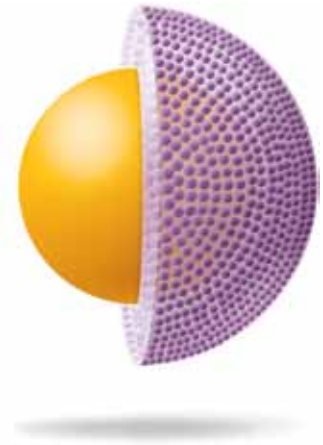


カラム :	Poroshell 120 EC-C18、 4.6 x 100 mm、2.7 µm PN 695975-902
移動相 :	A : 水 + 0.1 % ギ酸 B: ACN
流量 :	3.5 mL/min
温度 :	40 °C
検出 :	DAD 254 nm
注入量 :	5 µL

サンプル :
1. アセトアミノフェン
2. カフェイン
3. 2- アセトアミドフェノール
4. アセトアミド
5. フェナセチン
6. スリンダク
7. ピロキシカム
8. トルメチン
9. ケトプロフェン
10. ジフルシナル
11. ジクロフェナク

Poroshell 120 カラムの詳細については、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

複雑なメソッド変換を **シンプルに**



250 mm、5 µm C18 カラムで開発されたメソッドの多くは、迅速かつ簡単に短い Poroshell 120 カラムへ変換することができます。

次のページでは、USP メソッドを含む 3 種類の分離を Poroshell 120 カラムで再現する方法を紹介します。5 µm カラムを用いた同じ分離に比べて、分析スピードが 3 ～ 5 倍向上します。

ナプロキセン錠剤用の USP メソッド – HPLC 圧力を用いた Agilent Poroshell 120 で 分析スピードが 4.5 倍向上

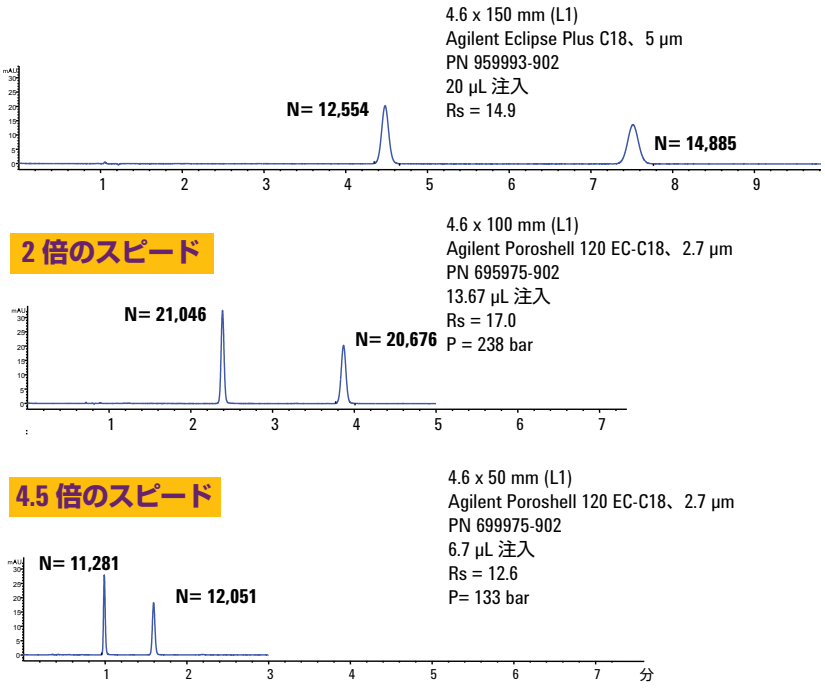
このナプロキセン分離では、流量や移動相を変更せずに、メソッドを簡単に Poroshell 120 カラムに変換できることが示されています。

上段のクロマトグラムは、Eclipse Plus C18 カラムを用いた USP 分析を示しています。シャープなピーク形状で、必要とされる分離効率の 3 倍の効率が得られています。分離能は 15 です。

Poroshell 120 EC-C18 カラム (長さ 100 mm) を用いた中段のクロマトグラムでは、分離スピードが元のメソッドの 2 倍になると同時に、効率と分離能も向上しています。圧力は 238 bar にとどまっているため、このアイソクラティックメソッドは、優れた HPLC の選択肢となります。

Poroshell 120 EC-C18 カラム (長さ 50 mm) を用いた下段のクロマトグラムでは、スピードが 5 µm カラムの 4.5 倍に向上していますが、効率と分離能は要件の範囲内を維持しています。さらに、圧力がわずか 133 bar なので、HPLC に問題なく対応できます。

メソッド要件 N > 4000、Rs 11.5 以上



Agilent Poroshell 120 は、HPLC の圧力でメソッドをスピードアップする効果的な選択肢となります

共通の条件

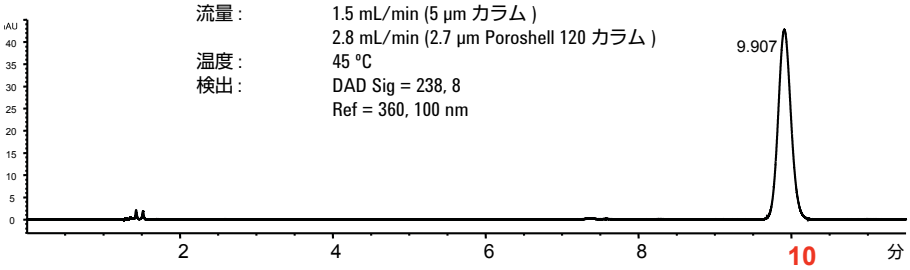
移動相 :	50:49:1 MeCN:H_2O 酢酸	サンプル :	1. ナプロキセン 2. ブチロフェノン
流量 :	1.2 mL/min		

Poroshell 120 カラムへのメソッド変換によるシンバスタチン錠剤用 USP メソッドの高速化

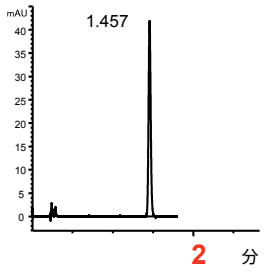
この例では、所要時間 10 分のシンバスタチン錠剤用 USP メソッドを Poroshell 120 カラムに簡単に変換し、スピードを 5 倍に向上させました。メソッドに調整を加えるだけで、長さ 250 mm のカラムの代わりに 75 mm の Poroshell 120 EC-C18 カラムを用いて、カラム長を 70 % も短縮することが可能です。Poroshell 120 EC-C18 相は他の USP L1 相と同じなので、分析結果は同じままで、スピードだけが向上します。

4.6 x 250 mm、5 µm Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 PN 959990-902

移動相 : 65% CH_3CN、35% 3.9 g/L NaH_2PO_4 (pH 4.5)
流量 : 1.5 mL/min (5 µm カラム)
2.8 mL/min (2.7 µm Poroshell 120 カラム)
温度 : 45 °C
検出 : DAD Sig = 238, 8
Ref = 360, 100 nm



4.6 x 75 mm、2.7 mm Agilent Poroshell 120 EC-C18 PN 697975-902



	USP 要件	5 µm (1.5 mL/min)	2.7 µm (2.8 mL/min)
T_R	n/a	9.907	1.457
k'	> 3.0	5.962	5.122
N	> 4500	16939	14439
T_f	< 2.0	1.09	1.10

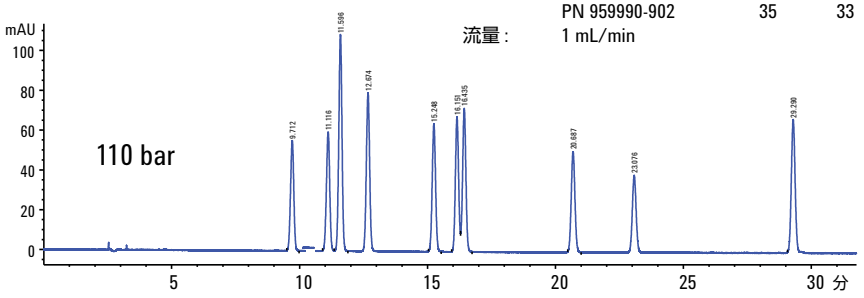
Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 4.6 x 250 mm、5 µm と Agilent Poroshell 120 EC-C18 4.6 x 100 mm、2.7 µm の比較

この例では、長さ 250 mm の 5 µm カラムから長さ 100 mm の Poroshell 120 EC-C18 カラムに複雑なメソッドを変換しています。短いカラム用に調整したグラジエント時間を除き、すべての条件を同じに保っています。

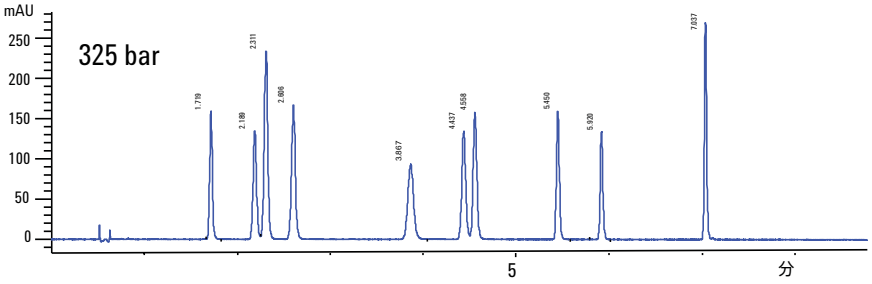
図からもわかるように、どちらの分析も結果は同じです。ただし、上のクロマトグラムが 30 分で得られたものであるのに対し、下のクロマトグラムはわずか 7 分あまりで得られています。これにより、生産性が著しく向上します。

いずれの分離も、旧モデルの Agilent 1100 シリーズ LC で行われている点に注目してください。このことは、グラジエントメソッドでも圧力を 400 bar 未満に保ったまま変換できることを証明しています。

カラム :	Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 4.6 x 250 mm、5 µm PN 959990-902	時間 0 33 35	%B 8 33 33
流量 :	1 mL/min		



カラム :	Agilent Poroshell 120 EC-C18、 4.6 x 100 mm、2.7 µm PN 695975-902	時間 0 12 13.233	%B 8 33
流量 :	1 mL/min		

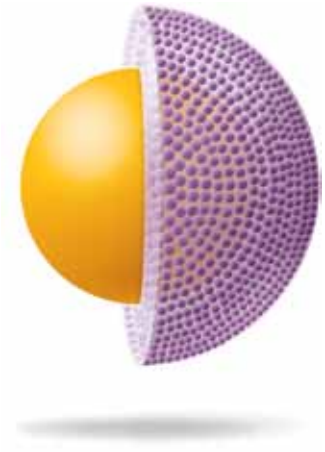


1. スルファジアジン
2. スルファチアゾール
3. スルファピリジン
4. スルファメラジン
5. スルファメサジン
6. スルファメタゾール
7. スルファメトキシピリダジン
8. スルファクロロピリダジン
9. スルファメトキサゾール
10. スルファジメトキシン

移動相 :
A: 0.1 % ギ酸水
B: 0.1 % ギ酸 ACN

ナプロキセンメソッドを Poroshell 120 カラムに変換し、最適な結果が得られるように LC システムを最適化する方法をビデオで紹介しています (英語)。
詳しくは、下記のサイトをご覧ください。
www.agilent.com/chem/poroshell120video

Poroshell 120 カラム :
分析上の問題を解決



きわめてダーティなサンプルにも耐える 2 µm カラム注入口フリット

サブ 2 µm 粒子は、スピードと分離能という点で大きな利点を備えていますが、カラム注入口で 0.5 µm フリットを使う必要があるため、ダーティなサンプルによる詰まりが生じやすくなります。Poroshell 120 カラムでは標準的な 2 µm フリットを採用しているため、未ろ過血漿などのダーティなサンプルでも詰まりにくく、このような問題が解消されます。

サブ 2 µm カラムに匹敵する Poroshell 120 カラムの塩基性化合物のサンプルロード

小型の非多孔性粒子は、サンプルとの相互作用が生じる表面積が小さいため、サンプルロードキャパシティが制限されます。しかし、Poroshell 120 カラムは、表面積が大きい設計になっているため、サンプルロードキャパシティが向上しています。Poroshell 120 カラムのロードキャパシティは、扱いがきわめて困難な塩基性化合物でも、1.8 µm カラムのそれに匹敵します。

正確な結果が得られるピーク形状

Poroshell 120 カラムは、比類のないピーク形状を実現します。特に、他の表面多孔性カラムに比べて、pH 6 ～ 7 でのピーク形状に優れています。

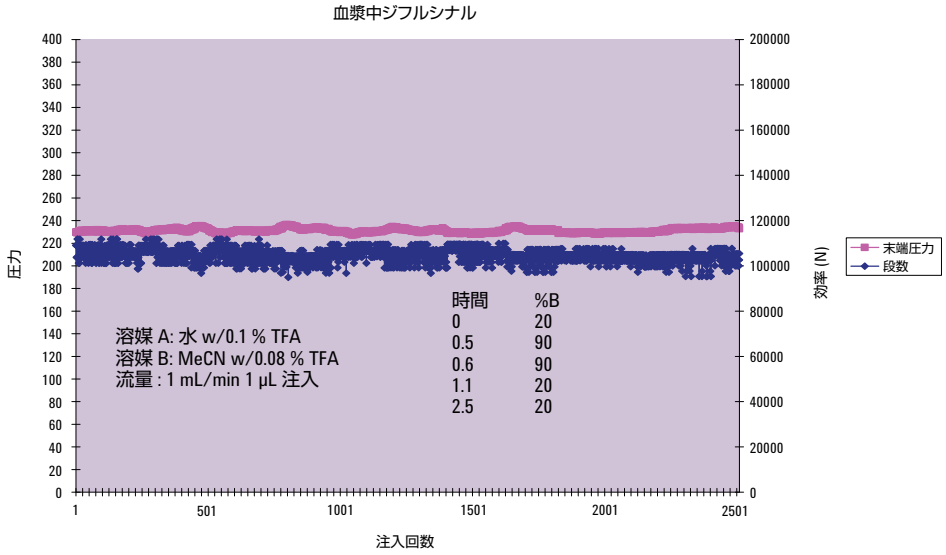
Agilent 1100 および 1200 シリーズ LC システムの 最適化も簡単に実行可能

独自の特性を備えた Poroshell 120 カラムは、新しい 1200 Infinity シリーズ LC を含むほとんどの HPLC および UHPLC 機器に適しています。1100 および 1200 シリーズ LC システムでは、設定に若干の変更を加えるだけで (流量、コネクターチューブの長さと ID、フローセル容量、検出器ピーク幅設定など)、低い圧力と高い効率で優れた結果が得られます。

2 µm フリットによる詰まりの防止

未ろ過血漿などの「ダーティ」なサンプルでも、Poroshell 120 カラムは詰まりに対する優れた耐性を発揮します。この例では、タンパク質の沈殿は実施していますが、サンプルの遠心分離やろ過は行っていません。こうした条件下でも、2500 回の注入後にも圧力の増加は見られませんでした。

カラム :	Agilent Poroshell 120 EC-C18、 3.0 x 50 mm、2.7 µm PN 699975-302
機器 :	Agilent 1200 RRLC (SL)
サンプル :	除タンパクした血漿 : 2 パーツ血漿 : 7 パーツ 20/80 水 -MeCN w/0.1 % ギ酸と 50/50 水 -MeCN 10 µg/mL 中の ジフルシナル (最終濃度ジフルシナル 1 µg/mL) を攪拌し、10 分間放置 遠心分離およびろ過は行わず
注入量 :	1 µL

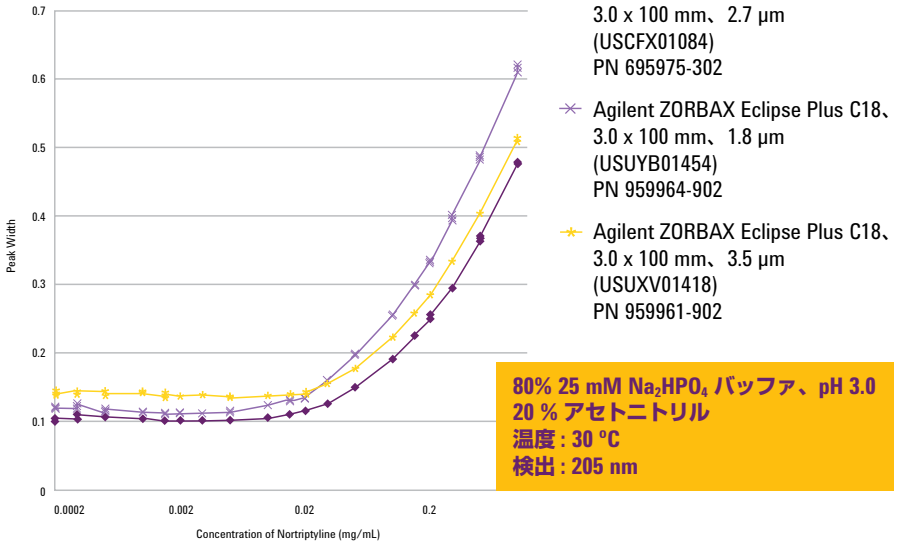


全面多孔性粒子に匹敵するサンプルロードを実現

この例では、ノルトリプチリン (塩基性化合物) を複数のアジレント製および他社製カラムにロードしました。Poroshell 120 2.7 µm カラムのロードキャパシティが、1.8 µm カラムと同じである点に注目してください。また、3.5 µm カラムでは、開始時のピーク幅が広くなっているため、分離能に悪影響が出ることがあります。

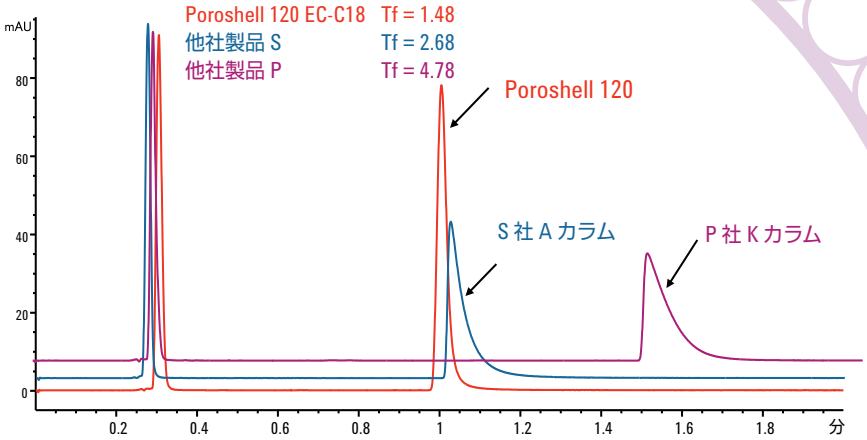
これらのカラムのロードキャパシティは典型的なものです。この例の結果は、Poroshell 120 カラムで塩基性化合物を確実に分離できることを示しています。

ノルトリプチリンによる塩基性化合物のロード



優れたピーク形状により、塩基性化合物の分析結果を向上させる Poroshell 120 カラム

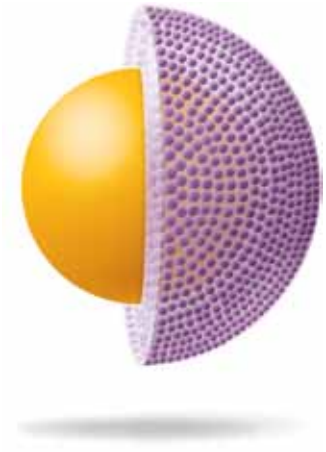
塩基性化合物を分離したこの例では、分析困難な化合物に関して、Poroshell 120 カラムの性能が他社製品を上回っていることを示しています。



カラム :	4.6 x 50 mm PN 699975-902
移動相 :	20 mM 40% Na_2HPO_4、pH 7.00 60% アセトニトリル
流量 :	1.5 mL/min
サンプル :	H_2O/CH_3CN (9:1) 中の 250 µg/mL アミトリプチリン、50 µg/mL ウラシルを 2 µL
温度 :	24 °C
検出器 :	DAD 254 nm、2 µL フローセル

Agilent Poroshell 120 カラムの詳細については、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

タンパク質とペプチドを信頼性高く、迅速に分離

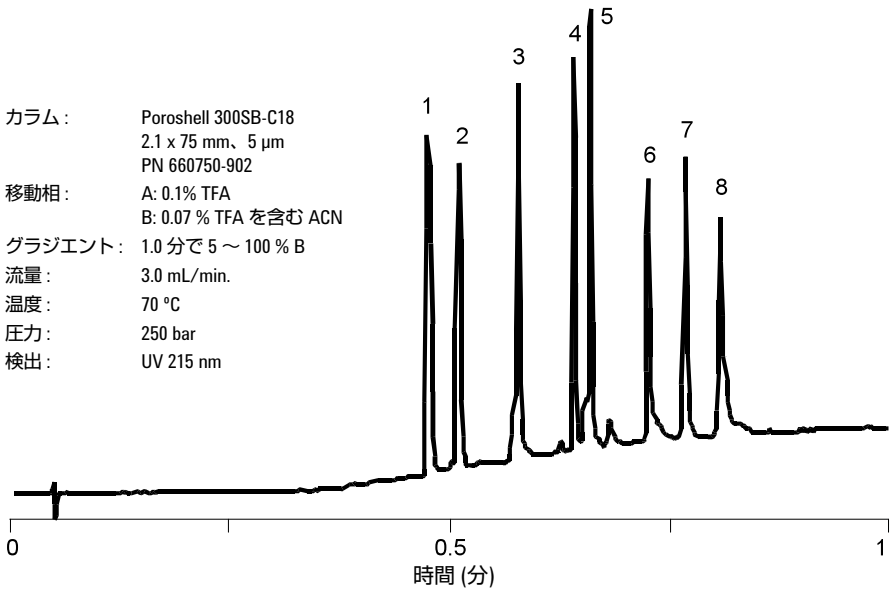


Poroshell カラムは、インタクトなタンパク質や分解タンパク質など、複雑な生体分子の分離や特性分析に最適です。Poroshell 300 カラムは、インタクトなタンパク質の高速分析に適しています。Poroshell 120 カラムは、分離能が高く、従来の 5 µm カラムよりも分析時間が大幅に短くなるため、ペプチドマッピングに適しています。

2.1 mm ID Poroshell の高流量により、高分離能と高速分離を実現

ポアサイズが大きく、外殻が薄い Poroshell 300 カラムは、インタクトなタンパク質の高速分離に最適です。この例の分離は、わずか 1 分未満で完了しています。

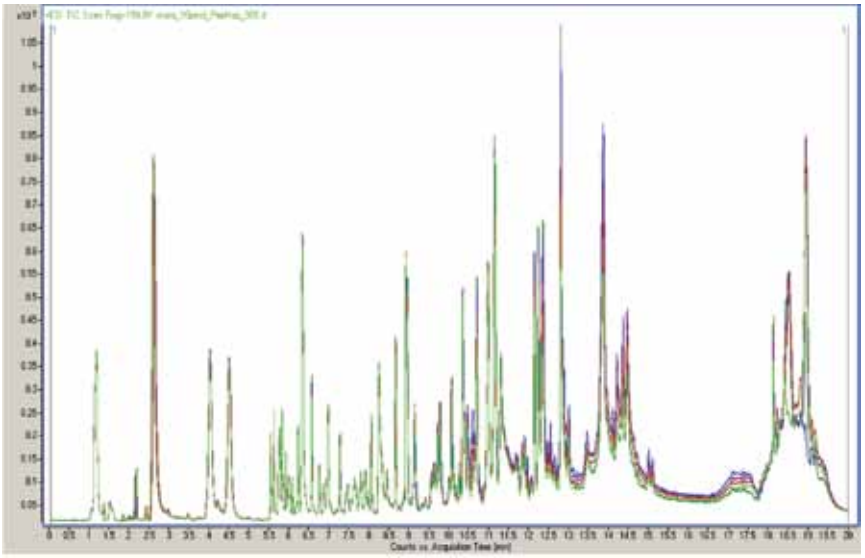
物質が高速で移動する表面多孔性粒子を備えた Poroshell 300 カラムは、タンパク質やペプチドの超高速分離に必要な高流量での高い効率が得られる最適なカラムです。



サンプル :
1. アンギオテンシン II
2. ニューロテンシン
3. リボヌクレアーゼ
4. インシュリン
5. リゾチーム
6. ミオグロビン
7. 炭酸脱水酵素
8. オバルブミン

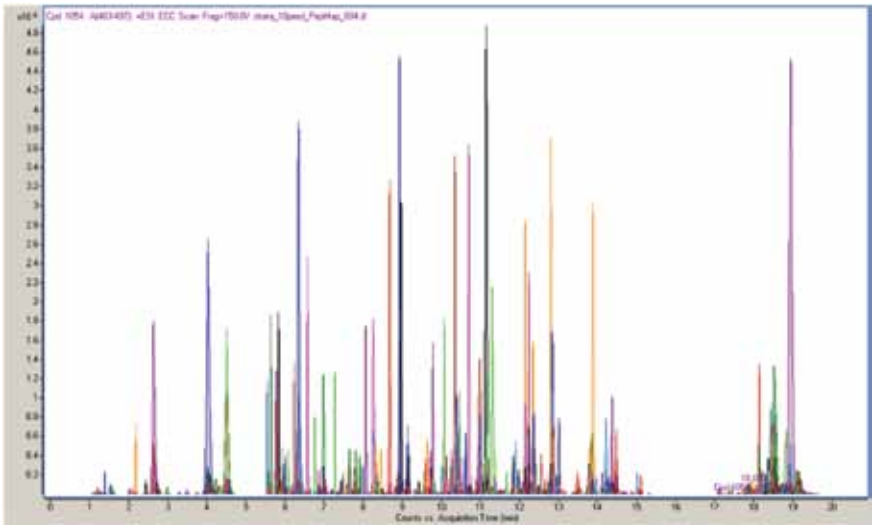
Poroshell 120 カラムを用いた mAb トリプシンペプチドマップの 5 回繰り返し分析

この例では、Poroshell 120 カラムを用いて、分解モノクローナル抗体のペプチドマップを作成しています。高い分離能と再現性が得られています。



Stratagene mAb トリプシンペプチドマップの BioConfirm Molecular Feature Extractor

BioConfirm Molecular Feature Extractor により、モノクローナル抗体の軽鎖および重鎖において、配列が 100 % カバーされることが示されています。



QTOF 機器パラメータ

イオン源 – ESI ポジティブ

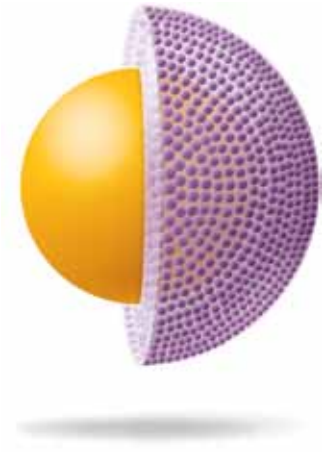
ガス温度 :	325 °C
乾燥ガス :	10 L/min
ネブライザ :	40 psi
Vcap:	4000 V
フラグメンター :	150 V
スキマー :	65 V
オクタポール 1 RF:	750 V
MS:	4 Hz
質量範囲 :	200 ～ 3200 m/z
参照質量 :	922.009798
取り込みモード :	拡張ダイナミックレンジモード (2 GHz)

Poroshell 120 SB-C18、3.0 x 150 mm、2.7 µm の HPLC パラメータ

		時間	%B	時間	%B
カラム :	Poroshell 120 SB-C18、3.0 x 150 mm、2.7 µm PN 683975-302	0	2	15.1	90
		3	2	17	90
流量 :	0.3 mL/min	13	45	18	2
カラム温度 :	40 °C	15	65		
移動相 :	A: 水、0.1 % ギ酸				
移動相 :	B: ACN、0.1 % ギ酸				
グラジエント :	表参照				
検出 :	QTOF、ESI ポジティブ				

Poroshell 120 カラムの詳細については、
www.agilent.com/chem/jp をご覧ください。

UHPLC の性能を無限に拡大し、
従来のメソッドも確実に実行



ルーチン分析用の LC システムから、最先端の研究用の高分離能 LC/MS システムまで、Agilent 1200 Infinity シリーズは豊富なラインナップを取り揃えてお客様の分析ニーズにお応えします。

Poroshell 120 カラムと 1200 Infinity シリーズ LC システムを組み合わせれば、究極の分離能と感度が実現し、単位時間当たりの分離パワーが向上します。また、システム間のメソッド変換も容易で、メソッドの再開発や再バリデーションは不要です。

1220 Infinity LC

1260 Infinity LC

1290 Infinity LC

Agilent 1290 Infinity LC: 無限大のパフォーマンス

Agilent 1290 Infinity LC では、カラム寸法、粒子タイプ、移動相および固定相、流量、圧力の制約がなくなります。1290 Infinity LC は、アジレントまたはアジレント以外の UHPLC システムや HPLC システムの間でメソッドを変換できる初のシステムです。また、以下の特長により、最高の信頼性を提供します。

- アクティブダンピング機能、マイクロ流体ミキシング、オプトフルイディクス ウェイブガイド (光学流体導波路) 検出技術といった機能により、あらゆる面で**最高の性能を実現**
- HPLC、RRLC、UHPLC に対応する**最高の柔軟性**
- HPLC のサービスコストで **UHPLC の生産性を実現**

Agilent 1260 Infinity LC: 無限大の信頼性

予算の制約の中で、最大限にクロマトグラフィ性能を高めたいという要望に応える LC システムが登場しました。Agilent 1260 Infinity LC は、以下の特長を備えています。

- 600 bar、高速 80Hz 検出器、最大 10 倍の感度により、**新たな水準の分析 HPLC を実現**
- HPLC と RRLC に **100 % 対応**
- HPLC の価格で **RRLC の性能を実現**

Agilent 1220 Infinity LC: 無限大のコストパフォーマンス

お求めやすい価格の高品質ソリューションです。稼働時間を最大化し、メンテナンスの手間を軽減するとともに、最高の投資収益率を実現します。以下の特長を備えています。

- **上位機種と共通の技術**に基づく、コストパフォーマンスに優れた LC
- **HPLC と RRLC に対応** – 600 bar および高速 80Hz 検出器
- **一体型デザイン** – 堅牢性と使いやすさ

Agilent 1200 Infinity シリーズの詳細については、
www.agilent.com/chem/LC:jp をご覧ください。

アプリケーションニーズに合わせてお選びください。

	高速分析	高 Rs (N)	400 bar LC 適合 (1100、1200、1200 RRLC、1120 Compact、1220 Infinity LC、1260 Infinity LC)	600 bar LC 適合 (1200 RRLC、1220 Infinity LC、1260 Infinity LC)	1000+ bar LC 適合 (1290 Infinity LC)	粒子の拡張性、1.8, 3.5 µm etc.	ID 4.6、3.0、2.1 mm	ダーティなサンプル
Agilent Poroshell 120、600 bar	✓	✓	✓	✓	✓	✗ 2.7 µm のみ	✓	✓
Agilent RRHT、600 bar	✓	✓	✓ < 50 mm	✓	✓	✓	✓	✓
Agilent RRHD、1200 bar	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗ 3.0 & 2.1 mm	✓

Agilent Poroshell 120 結合相仕様

結合相	ポアサイズ	温度上限	pH 範囲	エンドキャップ	カーボン量
SB-C18	120Å	90 °C	1.0-8.0	なし	7.5%
EC-C18	120Å	60 °C	2.0-8.0	シングル	8%
EC-C8	120Å	60 °C	2.0-8.0	シングル	5%

各仕様は一般的な値のみを表示しています。

Agilent Poroshell 120 製品情報

寸法	粒子サイズ	SB-C18	EC-C18	EC-C8
4.6 x 150 mm	2.7 µm	683975-902	693975-902	693975-906
4.6 x 100 mm	2.7 µm	685975-902	695975-902	695975-906
4.6 x 75 mm	2.7 µm	687975-902	697975-902	697975-906
4.6 x 50 mm	2.7 µm	689975-902	699975-902	699975-906
4.6 x 30 mm	2.7 µm	681975-902	691975-902	691975-906
3.0 x 150 mm	2.7 µm	683975-302	693975-302	693975-306
3.0 x 100 mm	2.7 µm	685975-302	695975-302	695975-306
3.0 x 75 mm	2.7 µm	687975-302	697975-302	697975-306
3.0 x 50 mm	2.7 µm	689975-302	699975-302	699975-306
3.0 x 30 mm	2.7 µm	681975-302	691975-302	691975-306
2.1 x 150 mm	2.7 µm	683775-902	693775-902	693775-906
2.1 x 100 mm	2.7 µm	685775-902	695775-902	695775-906
2.1 x 75 mm	2.7 µm	687775-902	697775-902	697775-906
2.1 x 50 mm	2.7 µm	689775-902	699775-902	699775-906
2.1 x 30 mm	2.7 µm	681775-902	691775-902	691775-906

注意 : Poroshell 120 カラムの使用圧力上限は 600 bar/9000 psi です。

Agilent Poroshell 300 結合相仕様

結合相	ポアサイズ	温度上限	pH 範囲	エンドキャップ
Poroshell 300SB-C18、C8、C3	300Å	90 °C	1.0-8.0	なし
Poroshell 300Extend	300Å	pH 8 以上で 40 °C pH 8 以下で 60 °C	2.0-11.0	あり

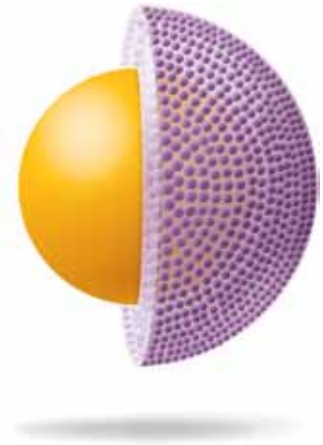
各仕様は一般的な値のみを表示しています。

Agilent Poroshell 300 製品情報

説明	サイズ (mm)	粒子サイズ (µm)	Agilent Poroshell 300SB-C18	Agilent Poroshell 300SB-C8	Agilent Poroshell 300SB-C3	Agilent Poroshell 300Extend-C18
ナローボア	2.1 x 75	5	660750-902	660750-906	660750-909	970750-902
マイクロボア	1.0 x 75	5	661750-902	661750-906	661750-909	971750-902
キャピラリ	0.5 x 75	5		5065-4468		
ガードカートリッジ、4/pk	2.1 x 12.5	5	821075-920	821075-918	821075-924	
ガードハードウェアキット			820888-901	820888-901	820888-901	
マイクロボアガード、3/pk	1.0 x 17	5	5185-5968	5185-5968	5185-5968	5185-5968

注意 : Poroshell 300 カラムの使用圧力上限は 400 bar/6000 psi です。

Poroshell 120 カラム：
性能、実績、価値の伝統を受け継ぐカラム



他の Agilent HPLC カラムと同様に、Poroshell 120 カラムは、アジレントの 40 年にわたるクロマトグラフィにおける実績に基づいた高い信頼性をお約束します。さらに、出荷日から 90 日間保証もお届けします。

また、生体分子分離用の逆相カラムで、Poroshell 120 カラムおよび Poroshell 300 カラムという 2 つの選択肢を提供しているクロマトグラフィメーカーは、アジレントだけです。

詳細情報

Agilent Poroshell 120 カラムの詳細については、
ホームページをご覧いただくか、
カストマコンタクトセンタまでお問い合わせください。

ホームページ：**www.agilent.com/chem/jp**
カストマコンタクトセンタ：フリーダイヤル **0120-477-111**

本文書に記載された情報は、予告なく変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2010
Printed in Japan July 16, 2010
5990-5951JAJP

The Measure of Confidence

Agilent Technologies